

Speciální drážní vozidla

Peter Bado
Václav Jelínek



Dodatek k druhému vydání
červen 2017

Úvod

Od závěrečných úprav a tisku druhého, doplněného vydání knihy „Speciální drážní vozidla“ uplynuly již více než tři roky. Je potěšitelné, že za tuto dobu došlo v obou našich zemích k pořízení několika dalších typů speciálních vozidel. Tato skutečnost byla pro autory uvedené publikace impulsem k zpracování předkládaného prvního „Dodatku“ k druhému vydání. V něm zahrnuté nové typy speciálních vozidel jsou jak rekonstruovaná či modernizovaná vozidla stávající, tak speciální vozidla typů nově zařazovaných do provozu a zejména u diagnostických prostředků i nově v tuzemsku vyvinutých. Některá z popisovaných speciálních vozidel jsme zařadili i přesto, že jsou v současné době teprve před dokončením nebo ve zkušebním provozu či ve schvalovacím řízení. Pro úplnost s určitým politováním dodejme, že do provozu bylo v našich zemích v uvedeném období zařazeno i několik poněkud starších pracovních strojů typů na našich tratích nových případně typů v druhém vydání knihy již uvedených, odkoupených od zahraničních provozovatelů. Celkově je však potěšitelné konstatování, že se park speciálních vozidel v posledních přibližně třech letech u stavebních firem dále rozšířil a u největšího provozovatele železniční infrastruktury – Správy železniční dopravní cesty, státní organizace – byl v omezeném rozsahu modernizoval. Ne zcela úměrně s tímto trendem se vyvíjel i zájem o speciální vozidla – trakční prostředky u tuzemských výrobců železniční techniky, jak dokazuje oživení nákupu nových vozidel od renomovaných zahraničních výrobců. V příštím období je u výrobců vozidel možno očekávat dlouhodobější potvrzení uvedeného trendu, neboť např. SŽDC nepředpokládá realizovat další modernizaci svých trakčních prostředků, určených pro údržbu a kontrolu tratí, dalšími rekonstrukcemi stávajících vozidel, ale stroji novými.

Opravy k druhému vydání

- strana 102, popis prvního obrázku upravit „*Celkový pohled na bezkolejovou čističku Dragavcev*“
- strana 103, popis prvního obrázku upravit „... v žst *Praha-Bubny*“,
- strana 106, 7. řádek zdola upravit „...*ASPATIC* firmy *ASP Plzeň*...“, tj. vypustit „-*ZAG*“,
- strana 112, Standard, popis prvního obrázku upravit „*Stroj SP 12*“,
- strana 132, popis obrázku ASP 600 upravit „...*při práci v žst Říčany*“,
- strana 270, KSF 80, pravý sloupec, 2. a 3. řádek zdola – U ČSD byla v provozu pouze fréza u TD Chomutov.

1. Drezíny, motorové a přivěsné vozíky a speciální trakční prostředky

MUV 69.9 (rekonstrukce TSS Olomouc)

Další v řadě rekonstrukcí rozšířeného vozíku MUV 69 je typ MUV 69.9, jehož úprava byla zahájena v roce 2014. Po prvním rekonstruovaném stroji, MUV 69.2 č. 1022 společnosti Velkolom Čertovy schody následovala v roce 2016 úprava vozíku MUV 69.1 č. 370 společnosti Tomi Remont. Zásadní změnou prošla kabina vozíku – dveře byly umístěny do její zadní části. Pohonnou jednotkou je motor Deutz TCD 2013 L04 2V s výkonem 125 kW, přenos výkonu je hydrostatický. Mezi spalovacím motorem a hydrostatickou soustavou je použita přímá vazba pomocí elektronické řídicí jednotky, která podle okamžitého zatížení hydraulické soustavy průběžně upravuje výkon motoru. Zcela nová je i vzduchová soustava stroje. Hydraulický nakládací jeřáb F80A od společnosti Fassi je umístěn na zádi stroje, což umožnilo prodloužení ložné plochy o 70 cm a lepší rozložení hmotnosti na nápravy vozíku.



Celkový pohled na MUV 69.9 č. 1022 Archiv MUVING

Mimo možnost manipulace s pevnými břemeny je HNJ vybaven i doplňky pro manipulaci se sypkými materiály a výbava může být dále rozšiřována podle požadavků uživatele stroje.

Délka stroje je 7,20 m, rozvor 4,20 m, hmotnost 9,38 t, nosnost plošiny 6,10 t a maximální rychlost 60 km/h.

MUV 74.2 (rekonstrukce CZ LOKO)

Na typ MUV 74.1 navázala další série rekonstrukcí vozíků MUV 69, u které došlo k několika změnám proti předchozímu typu. Hnací agregát, tvořený motorem Caterpillar C4.4 o výkonu 129,5 kW, je společně s hydrogenerátory, hydraulickým blokem a kompresorem umístěn pod kapotou na plošině vozidla za kabinou. Klimatizovaná kabina má dvě stanoviště – pro každý směr jízdy a umožňuje kromě řidiče přepravu šesti pracovníků. Obě hnací nápravy pohánějí hydromotory, čelně spojené s nápravovými převodovkami. Nápravy jsou uloženy v kyvných ramenech, vypružení zajišťují vinuté pružiny a hydraulické tlumiče. V zadní části vozidla se nachází hydraulický nakládací jeřáb F85B firmy Fassi. Vozidlová radio-stanice umožňuje komunikaci v sítích GSM-R/P, TRS a 150 MHz s možností dálkového



MUV 74.2 č. 016 odstavený v žst Klatovy, 3. 5. 2016

Foto Peter Bado

zastavení vozidla v systému TRS a GSM-R. Od roku 2015 bylo pro SŽDC rekonstruováno 35 vozidel tohoto provedení.

Délka stroje je 7,73 m, hmotnost 12,4 t, nosnost plošiny 5 t a maximální provozní rychlost je 70 km/h.

MUV 77.1 (rekonstrukce TSS Ostrava, závod Starý Plzenec)

Na základě zkušeností s typem vozíku MUV 77 překročila TSS a.s. k jeho úpravě na typ MUV 77.1. I na něm je mj. využit hnací motor DEUTZ TCD 2012 L04 2V a hydromechanický přenos výkonu. Změny doznalo uspořádání pojezdu vozíku; jsou použity zesílené nápravy a zesílená pojezdová kola, přenos hnací síly na nápravy byl doplněn o rozdělovací převodovku, umožňující zařadit dva převodové stupně a neutrál. Tato změna umožnila zvýšit počet jízdních režimů ze dvou na čtyři. Brzdový systém byl doplněn ventilem rychlobrzdy umožňujícím dálkové zastavení rádiem. Vozík je vybaven radiostanicí VS 67 se dvěma stanovišti a registračním rychloměrem MESIT TT 62. Na zadním čele je namísto FASSI F80A.0.22 nainstalován hydraulický nakládací jeřáb PM 9022 s hydraulickými opěrami. Jeřáb je vybaven omezovačem, zabraňujícím překročení výšky 3400 mm nad temenem kolejnice. Zvedací moment jeřábu je 8,5 tm, jako přidav-



MUV 77.1 č. 001 odstavený v areálu TSS, Starý Plzenec
Archiv TSS

né zařízení lze využít drapák nebo sekačku porostů. V době přípravy dodatku byl ukončen zkušební provoz 6 vozíků a připravovalo se zahájení schvalovacího procesu.

Délka vozíku (s nakládacím jeřábem) je 7,67 m, hmotnost 11,6 t, maximální rychlost 70 km/h a maximální hmotnost nákladu 5 t.

DZ 500 MT (rekonstrukce Compel Rail)

Rekonstrukcí nefunkční zatačičky DZ 500 vzniklo hnací vozidlo, určené pro posun ve výrobním závodě a jako nosič hydraulických systémů z produkce společnosti Compel Rail či různých přídatných zařízení, užívaných při zkouškách prováděných uvnitř závodu. Z původního vozidla byl použit rám, podvozek a převodovka náhonu. Pohon zajišťuje motor DEUTZ F6L914 o výkonu 89 kW umístěný za kabinou. Kabina je dvoumístná, uzpůsobená pouze pro ovládání vozidla. Přenos výkonu je z hydromotoru přes kloubový hřídel na zadní nápravu. Vozík je vybaven pneumatickým brzdovým systémem s kotoučovými brzdami. Vozidlo prozatím není schváleno pro provoz na tratích ŽSR.

Délka vozidla je 9 m, maximální rychlost 50 km/h a v závislosti na typu technologické nástavby je nosnost plošiny od 5 do 10 tun a hmotnost do 20 tun.



Stroj při zkouškách přídatného zařízení v areálu firmy Compel Rail
Archiv Rail Servis Slovakia

3. Stroje na čištění kolejového lože a zvyšování únosnosti pražcového podloží

ZRM 79 (*Plasser & Theurer, Rakousko*)

Celoprofilová dvoucestná čistička, určená pro práci v koleji i ve výhybkách, byla vyrobena v roce 1981. Při práci se pohybuje po koleji nebo po snesení kolejového roštu na plazových podvozcích. Rám stroje je uložen na dvou dvounápravových podvozcích a dvou krajních pohyblivě uložených nápravách. Plazové podvozky jsou uloženy mezi krajními běžnými dvojkolými a hnacími podvozky. Přenos výkonu je hydrostatický. Vkládáním přídatných dílů hrabací lišty a článků těžcího řetězu lze zvětšit šířku těžení šterkového lože až do 5,45 m (7,50 m ve výhybkách). Sklon lišty těžcího zařízení vůči koleji může být v rozsahu $\pm 6^\circ$. Vytěžený materiál je dopravován na dvousítový vibrační třídíč, který je vyrovnáván v rozsahu převýšení ± 150 mm. Z třídíče se pročištěné kamenivo ukládá zpět do kolejového lože nebo může být strmým dopravníkem přesouváno na zadní otočný dopravník a ukládáno do zásobníkových vozů

řazených za čističkou případně bočně na meziskládku. Výzisk je ukládán do vozů řazených před čističkou nebo bočně do vzdálenosti max. 7 m od osy koleje. Pracovní výkon je v průměru cca 100 m/h při čištění a při plném těžení cca 60 m/h. Pohon zajišťuje motor Deutz B/F 12L 413F/W o výkonu 291 kW, ovládání všech částí je hydraulické. Stroj provozuje od roku 2015 společnost Hrochostrój a před nasazením do provozu v České republice proběhla jeho celková repase, při které došlo mj. k výměně těžcího řetězu s pětiprstovými narušovači a vibračního třídíče.

Délka stroje přes nárazníky je 28,12 m, vzdálenost otočných čepů podvozků je 16,70 m, hmotnost 102,57 t a maximální přípustná rychlost vlastním pohonem je 65 km/h, při zařazení do vlaku je 80 km/h. Vzdálenost otočných čepů plazových podvozků je 22,7 m.



Celkový pohled na stroj při práci

Archiv Hrochostrój

RM 79 (*rekonstrukce Deutsche Plasser, Německo*)

Celoprofilová čistička byla vyrobena v roce 1982 u rakouské firmy Plasser & Theurer jako typ ZRM 79. Šestinápravový stroj prošel v roce 2011 celkovou opravou spojenou s částečnou rekonstrukcí u německé firmy Deutsche Plasser a dostal typové označení RM 79. V rámci rekonstrukce byly mj. ze stroje odstraněny plazové podvozky a na čističku bylo doplněno kropicí zařízení snižující prašnost při čištění. Koncepce kolejové verze stroje včetně možnosti čištění šterku ve výhybkách zůstaly zachovány. Zdrojem výkonu je motor DEUTZ F12L o výkonu 291 kW.

K čističce náleží dvounápravový ochranný vůz a dvounápravový jeřábový vůz s hydraulickou rukou o nosnosti 3,5 tuny, na kterém jsou dále uloženy náhradní a prodlužovací díly hrabací lišty a řetězu pro čištění ve výhybkách. Stroj zakoupila v roce 2016 společnost GJW Praha a uvedla jej do provozu na jaře 2017.

Délka stroje je 28,600 m, hmotnost 95 t a maximální přepravní rychlost při zařazení do vlaku je 80 km/h. Délka ochranného vozu je 13,86 m a hmotnost 33,3 t. Jeřábový vůz má délku 13,86 m a hmotnost 25 t.



Stroj při nasazení v úseku Praha Radotín – Praha Smíchov, 5. 5. 2017

Foto Peter Bado

4. Strojní podbíječky, stroje na úpravu směrové a výškové polohy koleje

Unimat 09-4x4/4S (*Plasser & Theurer, Rakousko*)

Univerzální kontinuálně pracující podbíječku pro úpravu kolejí i výhybek zakoupila v r. 2017 společnost Skanska. Uspořádání stroje je obdobné jako u předcházejícího typu Unimat 09-16/4S. Přední díl stroje ve směru práce – základní čtyřnápravové podvozkové vozidlo – je kloubově spojen se zadním návěsem s jedním dvounápravovým podvozkem. Na návěsu se nachází hnací motor Caterpillar C27 ACERT o výkonu 597 kW při 2100 1/min, vybavený systémem pro filtraci sazí a zdrojové skupiny hydraulické a pneumatické soustavy. Pod

vyklenutým rámem předního dílu – pracovního vozidla je satelit, uložený vzadu na dvounápravovém podvozkem a vpředu se v podélném vedení opírající o rám předního dílu. Celkový počet náprav je 8. Na satelitu jsou umístěny všechny pracovní orgány stroje – zvedací a směrovací zařízení, podbíjecí agregáty a zhutňovače šterku za hlavami pražců. Podbíjecí agregáty jsou dělené, na každé z jejich čtyř částí jsou 4 bočně výklopné podbíjecí pěchy. Na čele pracovního dílu je přední kabina se stanovištěm řidiče a obsluhy naváděcích systémů, v přední části

satelitu je kabina obsluhy pracovních částí při úpravě výhybek. Za satelitem, v zadní části pracovního dílu je hlavní pracovní kabina a na zadním čele návěsu kabina s jízdním stanovištěm. Konstrukce rámu uložení podbíjecích agregátů umožňuje jejich natočení i příčné vysunutí pro podbití odbočné větve výhybky. Pro úpravu geometrie výhybek zejména na betonových pražcích slouží na satelitu situované přídavné zařízení pro zved odbočné větve. Hnacími podvozky v jízdním i pracovním režimu jsou zadní podvozek pracovního dílu a podvozek návěsu, při práci rovněž podvozek cyklicky pojíždějícího satelitu. Stroj je vedle řídicího počítače WIN-ALC a záznamového zařízení vybaven zařízením P-IC 2.0, což představuje

úplnou integraci všech řídicích, seřizovacích a diagnostických funkcí. Veškeré pro práci relevantní ovládací prvky jsou umístěny na opěradle obsluhy podbíjení, zatímco výše uvedené sekundární funkce se obsluhují pomocí dotykového panelu P-IC 2.0, umístěného nad hlavou obsluhy; toto uspořádání přispělo k zlepšení ergonomie řídicího stanoviště obsluhy. Podbíječka je osazena brzdou průběžnou samočinnou, přímočinnou a zajišťovací.

Celková délka přes nárazníky činí 33,44 m, celková hmotnost 137,66 t, vzdálenost otočných čepů podvozků předního dílu je 15,8 m, zadní části 10,0 m, maximální rychlost jízdy vlastní silou i při zařazení do vlaku je 100 km/h.



Stroj při uvádění do provozu a zaškolování obsluhy na trati Čížkovice - Obrnice, 18. 5. 2017

Archiv Skanska

UST 78 U (Plasser & Theurer, Rakousko)

Dvoucestná výhybková ASP je koncipovaná jako vozidlo s pojezdem b) dle kapitoly 12, tedy systém „ocel – ocel“. Základním vozidlem je nákladní automobil Mercedes UNIMOG 1800 T, který plní funkci tahače při přepravě po silnici a je vybaven předním adaptérem pro jízdu po kolejích. Před jeho druhou nápravou se nachází přední vozík měřicího systému. Nad zadní nápravou je pomocí dvojice svislých hydraulických válců otočně uložen rám pracovní části stroje. Pod tímto rámem jsou zavěšeny pracovní části

stroje a kolejový podvozek. V zadní části je silniční podvozek, kolejový podvozek a zadní vozík měřicího systému. Nachází se zde i pracovní a ovládací kabina se strojovnou. Nakolejení podbíječky probíhá na vhodné ploše, např. přejezdu, a to nacouváním zadního kolejového podvozků nad kolej, jeho natočením a spuštěním. Po vyrovnání stroje v ose koleje proběhne nakolejení prvního kolejového podvozků a kolejového adaptéru tahače. Celý proces nakolejování netrvá déle než deset minut. Pojezd podbíječky po koleji

zajišťuje hydrostatický přenos výkonu na všechna kola kolejových podvozků pomocí řetězů. Jízda po koleji je ovládaná z řídicí kabiny v zadní části stroje. Pracovní část stroje tvoří podbíjecí zařízení a zařízení pro zved a směrový posun kolejového roštu. Podbíjecí agregáty jsou dělené, nezávisle na sobě příčně i podélně posuvné, s osmi výklopnými pěchy. Zdvih koleje zajišťuje zvedací zařízení kombinací zvedacích kotoučů, zvedajících kolejnice za jejich hlavy a háků, které zvedají kolejnice uchopením za patu nebo hlavu. Směrovací síla se na kolejnici přenáší kladkami s jednostrannými

okolky. Zvedací a směrovací zařízení je podélně posuvné. Pracovní agregáty jsou ovládaný z pracovní kabiny, umístěné ve střední části stroje. Stroj, vyrobený v roce 1993, byl vybaven jednotlivým třibodovým systémem a řídicím počítačem ALC, který v roce 2017 nahradilo řídicí a záznamové zařízení ASPATIC II. Od roku 2015 stroj provozuje společnost GJW Praha.

Celková hmotnost stroje je přibližně 32,82 t, jeho délka v přepravní poloze 16 m, maximální rychlost jízdy po koleji je 18 km/h a po silnici 78 km/h. Průměrný pracovní výkon je cca 200 m/h.



Stroj při propracování koleje v úseku Čelákovice – Lysá nad Labem, 15. 5. 2017

Foto Peter Bado

5. Pluhy na úpravu kolejového lože

USP 303 (*Plasser & Theurer, Rakousko*)

Dvounápravový pluh na úpravu šterkového lože umožňuje vedle úpravy profilu kolejového lože rovněž odebrání a doplňování kameniva. Stroj je oboustranně vybaven tažným a narážecím ústrojím. Uspořádání pracovních celků pluhu umožňuje jeho práci oběma směry. Mezi nápravami jsou situovány střední pluh, konstrukčně uspořádaný do tvaru X a současně ve stejné výši i obě boční radlice. Mezi středním pluhem a přední, hnací nápravou je zásobník šterku s objemem 5 m³ a šesti výsypnými otvory s hydraulicky ovládanými klapkami. Hnací



Stroj při práci v žst Lučenec

Archiv ŽS Košice

motor s výkonem 165 kW a zdrojová skupina hydrauliky jsou v přední části stroje; v jízdním režimu se hnací síla od motoru přenáší přes převodovku s měničem na přední nápravu. Při práci jsou pomocí hydromotorů poháněny obě nápravy, provedené jako rejdovné s vypružením vinutými zpruhami. Zametací zařízení se nachází za zadní nápravou pod prostornou kabinou, přístupnou z plošiny na zadním čele stroje; přebytečné kamenivo

se buď ukládá za hlavy pražců nebo se dopravuje přes strmý a podélný dopravník do zásobníku šterku. Stroj vyrobený v roce 1989 zakoupila a v roce 2016 zařadila do provozu společnost ŽS Košice.

Délka stroje přes nárazníky je 16,30 m, hmotnost přibližně 35 t, rozvor 7,7 m a maximální přepravní rychlost vlastní silou i při zařazení do vlaku je 80 km/h.

8. Vozidla pro stavbu, údržbu a opravy trakčního vedení

MVTV 2.3 (rekonstrukce CZ LOKO)

Zvýšení užitných vlastností původních vozidel MVTV 2 vedlo k jejich další rekonstrukci, která ponechává původní skříň vozidla i obě nápravy. Jejich uložení je z důvodu vyšší hmotnosti vozidla osazeno novými vinutými pružinami s vyšší tuhostí. Hnací soustrojí, uložené pod rámem vozidla v jeho podélné ose, tvoří motor TEDOM TD 265 RHTA26 o výkonu 265 kW a hydro-mechanická převodovka VOITH Diwa 884.5, od níž se pomocí kloubového hřídele pohání nápravová převodovka NKR 16 s reverzací. Uspořádání dvojkolí je A'0'. Vnitřní prostor vozidla je v pracovní části vybaven rozvody stlačeného vzduchu a elektrickými přípojkami. Kabiny řidiče jsou klimatizovány a vybaveny novými ovládacími pulty. V bočnici skříň je provedena úprava pro instalaci elektrocentrály přístupné z vnějšku a celý prostor elektrocentrály je tepelně i zvukově odizolován. Na střechu vozidla byla doplněna dvě ramena určená pro manipulaci s trolejovým drátem a nosným lanem. Izolovaná plošina umožňuje práci pod stejnosměrným napětím 3 kV a její součástí



MVTV 2.3 005 v žst Čelákovice, 1. 5. 2017

Foto Peter Bado

je i na obě strany bočně výsuvná lávka. Polopantografický sběrač pro kontrolu výšky a klikatosti trolejového drátu je původní konstrukce. První z celkem osmi vozidel bylo uvedeno do provozu v roce 2016.

Celková hmotnost vozidla je 26 t, délka přes nárazníky 13,97 m, rozvor náprav 8 m, maximální rychlost vlastní silou i ve vlaku je 90 km/h, pracovní pojezd je plynule regulovatelný v rozsahu 0 – 5 km/h.

MTW 100.013 (Plasser & Theurer, Rakousko)

U SŽDC dochází k rozšíření parku montážních vozů trakčního vedení o robustní rychlá čtyřnápravová vozidla typu MTW 100 – motorové vozy s volně otočnou pracovní plošinou a jeřábem (hydraulickou rukou). Mají hydraulický přenos hnací síly, hnací je jeden podvozek; v jízdním režimu je přenos hydro-

dynamický přes převodovku a rozvodovku, pracovní pojezd je hydrostatický od hydromotoru přes přídavnou převodovku. Zdrojem energie je motor TCD 16.0/V8/1757/IIIB s výkonem 520 kW, umístěný spolu s převodovkou a ostatním příslušenstvím pod podlahou vozu. Pro provoz elektrických zařízení

je na vozidle generátor o výkonu 15 kVA a napětí 230 a 400 V. Brzda je pneumatická špalíková, samočinná, přímočinná a zajišťovací pružinová. Na střeše vozidla se v přední části nachází měřicí sběrač s jednotkou pro měření trakčního vedení. Za ním je zařízení pro odtlačení trolejového vodiče a závěsného systému, sestávající ze dvou navzájem nezávislých hydraulických manipulátorů. Následuje otočná vysokozdvížná hydraulicky ovládaná plošina pro 3 osoby; její boční dosah je do 13,4 m a výškový až 14,5 m. V zadní části vozidla je nakládací jeřáb s nosností 1 600 kg při maximálním vyložení 10,1 m; rám vozu je na obou čelech vybaven vždy

dvěma hydraulickými opěrami. Na rameno jeřábu lze osadit pracovní koš dimenzovaný pro 2 pracovníky. Plošina i jeřáb jsou vybaveny omezovacím zařízením zatěžovacího momentu i výšky a lze je ovládat dálkově. První montážní vůz obdržela SŽDC v dubnu 2017, další dva budou dodány v průběhu roku 2017.

Celková hmotnost vozidla je asi 72,5 t, délka přes nárazníky 21,4 m, vzdálenost otočných čepů podvozků 14,2 m, rozvor podvozků 2,4 m, maximální rychlost vlastní silou i ve vlaku je 120 km/h, pracovní pojezd je plynule regulovatelný v rozsahu 0 – 5 km/h.



Montážní vůz v době přejímky u výrobce, 5. 4. 2017

Foto Pavel Krkoška

U 400/6x4 ZW (rekonstrukce Elektroline)

Vozidlo určené pro práce na trakčním vedení vzniklo doplněním původního vozidla Mercedes Benz – Unimog U 400/6x4 ZW o montážní plošinu. Vzniklo z typu U 400/4x4 doplněním o třetí nehnanou silniční nápravu z důvodu zvýšení hmotnosti. Uspořádání pojezdu je podle varianty a) „guma – ocel“ s pohonem prvních dvou náprav. Na ložné ploše je nainstalována montážní plošina, kompresor, hlavní vzduchojemy vlakové brzdy a skříně pro uložení náradí. Plošina VDT-190-F firmy Versalift je izolovaná a umožňuje práci pod stejnosměrným napětím do 1 000 V. Její maximální výškový dosah je 17,2 m, boční 11 m při zatížení 120 kg, resp.



Stroj při zkouškách v mezistaničním úseku Bechyně - Sudoměřice u Bechyně

Foto Pavel Šimonek

maximální nosnost plošiny je 265 kg při bočním vyložení do 9 m. Pro zvýšení stability se za kabinou nacházejí dvě bočně situované opěry. Motor Mercedes OM 906 LA zajišťuje výkon 175 kW. Kromě provozní a zajišťovací brzdy je vozidlo vybaveno i vlakovou brzdou, což umožňuje brždění přivěšené zátěže

do hmotnosti 400 t. Maximální sklon při jízdě po koleji je 40 %.

Celková hmotnost vozidla je 11,785 t, délka bez spojovací tyče 8,18 m, rozvor kolejových adaptérů 4,6 m a maximální rychlost při jízdě po kolejích je 40 km/h, resp. 20 km/h při tažení a 15 km/h při tlačení zátěže

9. Speciální vozy a stroje na přepravu materiálu železniční infrastruktury

MFS 33; MFSD 33; MFS 40 (*Plasser & Theurer, Rakousko*)

Pro odvoz výzisku od čističky ZRM 79 používá společnost Hrochostroj pětici vozů typu MFS 40, k čističce RM 79 zakoupila společnost GJW Praha šest čtyřnápravových vozů MFSD 33 a jeden vůz MFS 33. Vozy MFS 40, vyrobené v letech 1989 až 1991, jsou šestinápravové bez vlastního pohonu pojezdu; jejich dno tvoří dopravník uložený ve sklonu tak, aby přepravovaný materiál mohl přecházet na široký (vykládací) dopravník, přesahující čela nárazníků, z něhož je překládán na další vůz. U vozů MFS 40 s objemem 40 m³ je tento dopravník otočný a umožňuje

ukládání výzisku vedle koleje, doba vyložení vozu jsou asi 3 minuty. U typu MFSD 33 jsou dopravníky pevné. Pohon všech pracovních pohybů je hydraulický, přičemž spalovací motor a hydraulický agregát jsou umístěny v zadní části vozu.

Délka vozu MFS 40 přes nárazníky je 18,30 m, hmotnost 37 t, nosnost 56 t a maximální přepravní rychlost 100 km/h. Délka vozu MFS 33 i MFSD 33 přes nárazníky je 15,00 m, hmotnost 31 t, nosnost 45 t a maximální přepravní rychlost 100 km/h.



Vůz MFSD 33 před čističkou RM 79, 5. 5. 2017

Foto Peter Bado

11. Vozidla pro měření a diagnostiku

MMD.1 (rekonstrukce CZ LOKO + KŽV Praha)

Na základě rozhodnutí SŽDC byla MMD v letech 2013/2014 rekonstruována na typ MMD.1. Cílem tohoto kroku bylo vytvořit technické předpoklady pro její nasazení do plného celoročního provozu na tratích SŽDC od roku 2015 a to zejména při měření dopravních staničních kolejí. Při rekonstrukci vozidla se vycházelo z úprav vozíku typu MUV 74.1. Zdrojem energie je motor Caterpillar C4.4 o výkonu 129,5 kW, přenos výkonu na obě nápravy je hydrostatický. Mezi dvojkolími je pod rámem vozidla zavěšeno měřicí zařízení, které se při měření spouští na koleje. Měřicí zařízení má vlastní rám s pojezdovými koly průměru 250 mm, která ve styku s kolejnici snímají stanovené veličiny GPK. Prostor pro operátora měření je vytvořen v kabině určené pro celkem pět sedících osob. Technologickým zařízením pro měření GPK je modifikovaný systém ručního měřicího vozíku KRAB, tvořící samostatný funkční celek. Proti vykolejení při jízdě přes srdcovku je na podvozku mechanismus umožňující bezpečný průjezd výhybkou. Při ztrátě kontaktu s kolejí je podvozek automaticky zdvižen pod rám vozidla pneumatickými válci. Při práci ve spuštěném stavu je podvozek veden spojovacím táhlem. V kabině vozidla je umístěna řídicí a vyhodnocovací jednotka DAS (digitálně analogový měřicí systém), určená pro snímání, vizualizaci



MMD.1 po provedené rekonstrukci na výstavě Czech Raildays, 17. 6. 2014
Archiv TÚDC

a vyhodnocení analogových signálů v reálném čase. K jednotce DAS mohou být připojeny dvě tiskárny se záznamem na papír ve formátu A3 a A4. Měřicí zařízení umožňuje měření směru koleje obou kolejnicových pasů, výšku koleje obou kolejnicových pasů, rozchodu koleje, změny rozchodu koleje, převýšení, zborcení koleje, poloměru oblouků a ujeté vzdálenosti. Vzhledem k hmotnosti vozidla je měření klasifikováno jako měření pod zatížením.

Hmotnost drezíny je asi 14 t, její délka přes odpružená spřáhla je 7,08 m, rozvor náprav 4,50 m, rychlost měření až 50 km/h a maximální rychlost přepravy je 75 km/h.

MMD.2 (CZ LOKO + KŽV Praha)

Po úspěšné rekonstrukci původní MMD na MMD.1 přistoupila SŽDC k objednávce druhého obdobného vozidla, jehož výroba se v době zpracování tohoto dodatku právě dokončuje. Nové vozidlo s typovým označením MMD.2 má ve srovnání s MMD.1 prodloužený rám, zvětšenou kabinu se dvěma stanovišti strojvedoucího a komfortněji vybavené pracoviště měřiče a zástupce správce měřených úseků tratí. Zbývající údaje o vozidle jakož i konstrukční uspořádání vlastního měřicího zařízení geometrických parametrů



MMD.2 při konečných úpravách ve výrobním závodě, 22. 5. 2017
Archiv TÚDC

koleje zůstávají prakticky totožné s MMD.1. Nasazení dvou měřicích drezín, umožňujících svojí kapacitou pokrýt požadovaný rozsah měření dopravních staničních kolejí v celé síti SŽDC, bude v současné době konečným systémovým řešením této oblasti diagnostiky.

Hmotnost drezíny vzrostla asi na 15 t a její délka na 8,27 m, ostatní parametry zůstávají shodné s typem MMD.1.

DS NDT (*rekonstrukce ATECO Praha, Cifera, Starmans a TÚDC*)

Po roce 2010 se jevila reálnou možnost úspěšného technického dořešení defektoskopické kontroly kolejnic měřicím vozem. Pro tzv. „Diagnostickou soupravu nedestruktivního testování“ (DS NDT) byly rekonstruovány dva poštovní vozy Postw, jeden jako měřicí a druhý jako zázemí pro osádku

vozu. Pro ne zcela uspokojivé výsledky zkoušek nedošlo k rutinnímu nasazení uvedené soupravy do provozu. Měřicí vůz NDT se proto nadále využívá jako nosič georadaru při měřeních železničního spodku. Druhý rekonstruovaný vůz je zařazen v diagnostické jednotce DJ NDT.



Odstavená souprava v průběhu zkušebního provozu, 19. 5. 2008

Archiv TÚDC

DJ NDT (*NDCon Logic, CZ LOKO a další subdodavatelé*)

Diagnostická jednotka, určená pro nedestruktivní diagnostiku kolejnic, lokalizaci a vyhodnocení jejich vad, byla v době zpracování „Dodatku“ před dokončením. Probíhala kalibrace jejich měřicích systémů před zahájením zkušebního provozu. Jednotka je určena pro nedestruktivní defektoskopické měření vad kolejnic pomocí systému ultrazvukové kontroly kolejnic s podporou systému videoinspekce kolejnic a systému kontroly kontaktně únavových vad metodou vířivých proudů. Zavedení DJ NDT do provozu u TÚDC výrazně sníží počet provozních pracovníků v provozovaných kolejích, zajišťujících doposud tuto činnost s ručními přístroji. Třídílná jednotka sestává z hnacího vozidla, řídicího a měřicího vozu. Modernizovaný motorový vůz řady 850 006 je osazen motorem

Caterpillar C27 o výkonu 655 kW. Kabiny strojvedoucího jsou upraveny i pro činnost obsluhy měřicího systému. Na řídicím stanovišti jsou centrální ovládání vozidla s vícenásobným řízením včetně vlakového zabezpečovače a radiostanice sítě TRS a GSM-R. Měřicí i řídicí vůz jsou upraveny ze čtyřnápravových vozů Postw. Pod měřicím vozem je instalován měřicí podvozek, ve skříni vozu jsou vedle měřicí místnosti pro pomocná zařízení, jako např. elektrocentrálu a nádrže na technologickou vodu. Celkový objem nádrží umožňuje využít asi 12 000 l vody pro zajištění provozu ultrazvukového měřicího systému. V zadní části řídicího vozu vzniklo druhé řídicí stanoviště strojvedoucího. Celá jednotka je vybavena elektronickým zabezpečovacím systémem,

komunikačním hlasovým spojením – vnitřním intercomem a požárním signalizačním zařízením. Měřicí technologie dodaly společnosti PLR z Německa, ruská TVEMA a MAV KfV z Maďarska. Předpokládaný roční výkon měření je cca 15 000 km.

Celková hmotnost jednotky je 150,36 t a její délka cca 73,8 m. Maximální přepravní rychlost jednotky je 110 km/h, rychlost při měření až 70 km/h.



Jednotka ve zkušebním provozu v žst Plzeň hl.n., 15. 3. 2017

Archiv TÚDC

Měřicí vůz ERTMS (rekonstrukce DPOV Nymburk, TÚDC)

Koncem roku 2014 získala TÚDC měřicí vůz ERTMS, vzniklý přestavbou motorového vozu 851.014. Původní motor K12V170DR byl nahrazen motorem Cater-

pillar C27 o výkonu cca 550 kW, hydrodynamický přenos hnací síly zůstal zachován. Byla upravena skříň vozu včetně obou čel. Řídicí stanoviště jsou uspořádána jako



Měřicí vůz při zkouškách na ŽZO Velim, 20. 10. 2014

Archiv TÚDC

třímístná a jsou osazena řídicími pulty včetně ovládacích a měřicích prvků. Za zadním stanovištěm je měřicí pracoviště, ostatní prostory slouží pro osádku vozu. Všechny prostory vozu jsou klimatizovány. Měřicí vůz je vybaven diagnostickými systémy pro měření úrovně a kvality radiových signálů, kterými jsou pokryty železniční radiové sítě v ČR (150 MHz, 450 MHz, GSM-R a GSM-P). Systém je doplněn o diagnostiku traťové části ETCS. Na vozidle je tester sloužící ke kontrole indikátorů horkoběžnosti a dále zařízení pro diagnostiku signálu traťové části národního LVZ (liniový vlakový zabezpečovač).

Vůz má i kamerový systém k snímání návěstidel pro kontrolu jejich viditelnosti z předem definovaných vzdáleností od návěstidel (GPS souřadnice). K přesnému nastavení dávkování písku slouží systém progresivního pískování, který umožňuje sledovat závislost množství použitého písku na možném ovlivnění kolejových obvodů.

Hmotnost vozidla je 56,4 t, délka přes nárazníky 24,8 m, vzdálenost otočných čepů 16,9 m a rozvor podvozků 2,3 m. Maximální rychlost vozidla byla zvýšena na 120 km/h, při této rychlosti je také prováděna téměř veškerá diagnostická činnost.

12. Dvoucestná vozidla

CASE WX 168 S (AGROTEC)

Po ukončení dodávek dvoucestných rypadel typu MHPlus S, vycházejících z kolového rypadla New Holland MHPlus, přikročil AGROTEC v roce 2014 k úpravě inovovaného silničního rypadla firmy CNH Italia S.P.A. na dvoucestné, dodávané jako typ CASE WX 168 S. Uspořádání pojezdu rypadla je podle bodu a), jsou poháněna všechna silniční kola, přenos výkonu při jízdě i práci je hydrostatický. Nastavená hodnota přitlaku hnacích kol je průběžně automaticky kontrolována a hydraulicky regulována. Zdrojem energie je řadový šestiválec F4GE9684F o výkonu 105 kW. Rypadlo má dvoudveřovou dvoumístnou kabinu s klimatizací, hydraulicky ovládanou mokrou lamelovou brzdou a pneumatickou vlakovou brzdou s brzdičem. Stroj je vybaven zdvihacím zařízením o nosnosti 5 t s ochranou proti přetížení. Je osazen i omezovači maximální pracovní výšky ramene a natáčení otočné nástavby rypadla. Obrysový poloměr zadní části otočné nástavby rypadla je 2,26 m a délka násady (části



Reklamní snímek pro prospekt dodavatele

Archiv AGROTEC

ramene) je 2,2 m. Od roku 2014 byla stavebním firmám v ČR dodána tři rypadla tohoto typu.

Hmotnost rypadla je max. 18,480 t, rozvor silničních náprav 2,55 m, rozvor železničních náprav 4,425 m, max. rychlost 30 km/h. Stroj může táhnout brzděná železniční vozidla o celkové hmotnosti 120 t (max. 12 náprav).

CASE WX 148 S (AGROTEC)

Z koncepce i uspořádání rypadla CASE WX 168 S vychází jeho zmenšená verze - rypadlo CASE WX 148 S. Hlavní rozdíly mezi oběma typy spočívají v osazení

čtyřválcového motoru F4GE9484D o výkonu 90 kW a ve zkrácení zadní části otočné nástavby, jejíž obrysový poloměr u tohoto typu rypadla je 2,130 m. Délka násady je 2,1 m.

Od roku 2015 byla stavebním firmám v ČR dodána čtyři rypadla tohoto typu. Hmotnost rypadla je max. 17,480 t, ostatní parametry zůstávají shodné s typem CASE WX 168 S.

Stroj firmy Chládek & Tintěra, 31. 5. 2017

Foto Dávid Betinsky



Liebherr A 922 Rail (*Liebherr, Německo*)

Rypadlo Liebherr A 922 Rail Litronic je výsledkem inovace předcházejícího typu Liebherr A 900 ZW Litronic. Rypadlo je dodáváno ve třech provedeních, bez patek a se symetrickou otočí, bez patek s asymetrickou otočí (osa otoče není uprostřed podvozku) a s podpěrnými patkami a asymetrickou otočí. Uspořádání pojezdu rypadla je opět podle bodu a), nápravy kolejových adaptérů jsou přitlačovány ke koleji a pro přenos hnací síly je trvale regulován přítlak pneumatik ke kolejnicím. Kabina rypadla je dvoumístná. Stroj je osazen řadovým kapalinou chlazeným čtyřválcem Liebherr D 836, splňujícím evropskou emisní normu stupně/Stage IIIB o výkonu 110 kW. Rozdílně od předcházejících typů jsou nápravy kolejových

adaptérů vybaveny bubnovou brzdou, ovládanou pedálem současně s brzdou silničních kol. Rypadlo může být v režimu kolej i silnice použito jako zdvihací zařízení s maximální nosností 5 t; je vybaveno zařízením proti převrácení vozidla. V současnosti je u stavebních firem v ČR v provozu téměř 20 strojů tohoto typu.

Hmotnost rypadla závisí na jeho uspořádání a je v rozmezí 19,9 až 22,2 t, rozvor silničních náprav 2,5 m, rozvor kolejových adaptérů 4,61 m (u stroje s opěrami 5,69 m), maximální rychlost je standardně 20 km/h, volitelně 30 km/h, přes výhybky nebo při tažení stroje 10 km/h. Při vybavení samočinnou brzdou může táhnout 120 t brzděné zátěže (max. 12 náprav).



Stroj společnosti GJW Praha v žst Frýdlant v Čechách, 23. 10. 2016

Foto Peter Bado

UniRoller-V (SaZ Hodonín, divize Sázava)

Dvoucestné záchranné vozidlo UniRoller-V 4×4 je univerzální vozidlo konstruované jak pro jízdu po silnici, tak po koleji. Je vybaveno valníkovou nástavbou s plachtou a hydraulickým jeřábem. Nástavba je uvnitř vybavena sklápěcími lavicemi a výsuvným žebříkem pro nastoupení a vystoupení evakuovaných osob. Posuvná



Vozidlo v přepravní poloze na koleji

Archiv SaZ

plachta nástavby je konstruována pro lehké naložení a složení požárního vybavení pomocí hydraulického jeřábu, který je umístěn za kabinou vozidla. Při jízdě po koleji je přenos výkonu zajištěn přes bubny pomocí pneumatik automobilu (uspořádání pojezdu podle c). Tento systém pohonu nabízí dvoucestné vozidlo bez dotyku pneumatiky s kolejí. Oba železniční adaptéry jsou dvoukolové a jsou umístěny za silničními nápravami. Jako součást vozidla lze dodat kamerový systém CCTV pro bezpečnou jízdu vzad, stejně jako drážní osvětlení a systém osvětlení pro práci v noci. Ovládání všech činností při provozu na železnici je elektrické z kabiny řidiče či po bocích vozidla. Reverzní převodovka umožňuje jízdu stejnou rychlostí v obou směrech.

Celková hmotnost je 14 až 16 t, délka v přepravní poloze 7,95 m a maximální rychlost 60 km/h při jízdě po koleji.

13. Ostatní speciální drážní vozidla

SPML 16-2 (Loram, USA)

Pro úpravu profilu kolejnic a odstranění jejich vad zařadila do provozu společnost Hrochostroj kolejovou brusku, která je koncipována jako táhlem spojená nedělitelná souprava dvou čtyřnápravových vozidel. V prvním vozidle se nachází stanoviště obsluhy stroje, jednotka hydrostatického pohonu, stabilní hasicí jednotka pro pracovní zařízení stroje, nádrž na hydraulickou kapalinu a samotné broušící zařízení, které tvoří šestnáct (8+8) navzájem nezávislých brusných kotoučů. Ty jsou poháněny hydromotory, ovládání jejich polohy a přítlaku je rovněž hydraulické. Ve druhém vozidle se nachází stanoviště řidiče vozidla a obsluhy měřících systémů, dieselgenerátor, kompresor, jednotka odsávání prachu, jednotka filtrace vzduchu, nádrže na naftu a hasicí systém, který se skládá z nádrže na 11,3 m³ vody a rozvodu vody k hasicím proudnicím po obvodu celé soupravy. Tento hasicí systém je určen pro hašení porostů a předmětů vně stroje. Zdrojem výkonu je motor Cummins KTTA 19 o výkonu

485 kW. Výkon preventivního broušení za osmihodinovou pracovní směnu dosahuje cca 4 000 m. Stroj byl vyroben v roce 1994 a v České republice je v provozu od roku 2015; v roce 2016 se uskutečnila jeho celková oprava.

Délka nedělitelné soupravy vozidel je 34,00 m, hmotnost (maximální) 127 t a maximální přepravní rychlost vlastní silou 80 km/h, při zařazení do vlaku 90 km/h.



Přední část brusky SMPL 16-2

Sbirka Jiří Klier

APT 1500 RL (*Plasser & Theurer, Rakousko*)

Dvoucestná svářečka s uspořádáním pojezdu podle b), tedy systém „ocel – ocel“ je instalována na šasi automobilu MAN TGS 32,540. O pohon se stará řadový diesellový šestiválec MAN D2676LF06 s kapalinovým chlazením o výkonu 397 kW, využívaný jak pro jízdu, tak vlastní svařovací proces. Nastavbu vozidla tvoří svařovací robotizované pracoviště APT 1500 RL pro odtavovací stykové svařování kolejnic. Celý proces svařování je automatizovaný, včetně vyrovnání kolejnic. Upínací čelisti jsou univerzální pro různé typy kolejnic s plochou průřezu do 10 000 mm². Svařovat lze i kolejnice z oceli třídy R350HT a R400HT. Ve svařovací hlavici, která byla vyvinuta a vyrobena kompletně firmou Plasser & Theurer, je integrované napínací zařízení umožňující

napnutí kolejnice před svařením závěrných svarů. Svářečka je vybavena hydraulickými podpěrami, které umožňují odlehčení vždy jednoho kolejnicového pásu pod strojem pro zřízení upínací teploty. Pro usnadnění nakolejování je zadní kolejnicový podvozek otočný o $\pm 100^\circ$. Vozidlo lze provozovat na tratích s podélným sklonem do 40 ‰ a poloměrem od 100 m. Jeden stroj tohoto typu zavedla do provozu v ČR v roce 2015 společnost Pirell.

Celková hmotnost je 32 t, délka v přepravní poloze 12 m, v pracovní 16 m, průměr pojezdových kol je 700 mm na přední a 450 mm na zadní nápravě, maximální rychlost 20 km/h při jízdě po koleji, resp. 80 km/h při jízdě po silnici.



Celkový pohled na svařovnu, 2. 6. 2015

Archiv Pirell

DAF CF 440 TWT (*Leonhard Weiss TRE AS Tallin, Estonsko*)

Dvoucestná svářečka s uspořádáním pojezdu podle a), tedy systém „guma – ocel“ je instalována na šasi automobilu DAF CF 440. Nastavbu vozidla tvoří kontejnerová svářečka pro odtavovací stykové svařování kolejnic. Oba kolejové adaptéry jsou jednonápravové, přední adaptér vozidlo při jízdě po koleji vede i nese, zadní vozidlo primárně vede. Hnací náprava je prostřední (druhá) zadní. Za poslední nápravou jsou

umístěny stabilizační opěry. Svařovací jednotka, vybavená počítačem pro řízení svařovacího procesu, dodaná závodem v ukrajinské Kachovce, má jednu svařovací hlavici K 922-1 Y1 s celoprofilovým seřezávačem návarků. Svařování kolejnic s průřezem 6 500 až 10 000 mm² je možné v rozsahu od osy koleje do vzdálenosti 1 m od osy koleje na obě strany. Svařovat lze i kolejnice z oceli třídy R350HT. Jízda vozidla je



ovládaná z kabiny řidiče, ve které je umístěna obrazovka přenášející obraz z kamery za vozidlem. Vozidlo lze provozovat i na tratích s podélným sklonem až 40 ‰, u tramvajových tratí až 70 ‰. V případě neschopnosti lze stroj odtáhnout za spojovací třmen v jeho přední části. Jediné vozidlo, které provozuje firma GJW Praha, bylo sestaveno v roce 2015.

Celková hmotnost je 32 t, délka v přepravní poloze 10,14 m, průměr pojezdových kol je 400 mm a maximální rychlost 18 km/h při jízdě po koleji, resp. 85 km/h při jízdě po silnici.

*Stroj při svařování v žst Frýdlant v Čechách, 24. 10. 2016
Foto Peter Bado*

15. Vozidla používaná v pražském metru

WŽB 10.1-M (rekonstrukce CZ LOKO)

Po rekonstrukci vozíků MUV 69 přistoupil Dopravní podnik hlavního města Prahy k rekonstrukci i vozíku WŽB 10-M. Pojezd vozidla tvoří dvě hnací nápravy s elektrickým přenosem výkonu. Hnací agregát, uložený napříč za kabinou vozidla, tvoří spalovací motor Caterpillar C4.4 o výkonu 129,5 kW a trakční alternátor Leroy Somer LSA 46.2. Nový hlavní rám je svařované konstrukce z profilů „I“ a „U“. Kabina, určená pro přepravu 6 pracovníků a řidiče, je vybavena jedním řídicím stanovištěm otočným o 180°, klimatizací, teplovodním a teplovzdušným topením. V zadní části rámu je umístěn hydraulický jeřáb Palfinger PK 9002 nebo PC 3800. Na obou čelech je odpružené spřáhlové ústrojí pro spojení tuhou spojkou. V rámci unifikace byly při rekonstrukci použity některé díly z vozidel řady MUV 74 a odvozených modifikací. Vozidlo bylo uvedeno do provozu v roce 2016.

Maximální konstrukční rychlost vozidla 50 km/h je v podmínkách metra snížena na 40 km/h, v pracovním režimu je rychlost možno regulovat v rozmezí 1 – 10 km/h. Hmotnost je 13,9 t, rozvor náprav 5,00 m, délka 9,00 m a nosnost plošiny je 6,4 t.



*WŽB 10.1-M č. 001 odstavený v depu Zličín, 1.6.2016
Foto Ivo Janecký*